- 15G0078B140 -

MÓDULO ETHERNET/IP & PROFINET

INSTRUCCIONES DE INTERFAZ

PARA ASAC-0/ASAC-1/ASAB

Emitido el 20/12/13

R. 00

- El presente manual es parte integrante y esencial del producto. Leer atentamente las advertencias correspondientes, puesto que ofrecen importantes indicaciones sobre seguridad de uso y mantenimiento.
- Este equipo deberá destinarse al único uso para el cual ha sido expresamente diseñado. Cualquier otro uso será considerado indebido y por consiguiente peligroso. El Fabricante no podrá considerarse responsable de eventuales daños causados por usos indebidos, erróneos e irracionales.
- Elettronica Santerno se hace responsable del equipo en su configuración original.
- Cualquier intervención que altere la estructura o el ciclo de funcionamiento del equipo deberá ser realizada o autorizada por el Departamento Técnico de Elettronica Santerno.
- Elettronica Santerno no se hace responsable de las consecuencias derivadas del uso de piezas de recambio no originales.
- Elettronica Santerno se reserva el derecho de aportar eventuales modificaciones técnicas al presente manual y en el equipo sin obligación de previo aviso. En el caso de que surgiera algún error tipográfico o de otro tipo, las correcciones serán incluidas en las nuevas versiones del manual.
- Propiedad reservada – Reproducción prohibida. Elettronica Santerno protege sus derechos sobre dibujos y catálogos de acuerdo con la ley.

Contenido

1 **Información Importante para el Usuario** 2

2 **Instalación** 3

3 **Conexión** 4

4 **Funcionamiento: Módulo Profinet** 5

5 **Funcionamiento: Módulo Ethernet/IP** 8

6 **Estructuras de Paquetes** 11

7 **Diseño de Red** 18

8 **Especificaciones** 20

SANTERNO
CARRARO GROUP

Elettronica Santerno S.p.A.
Via della Concia 7, 40023 Castel Guelfo (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com, info@santerno.com

1 Información Importante para el Usuario

1.1 Seguridad

Observar todas las precauciones de seguridad necesarias al controlar el arrancador suave en modo remoto. Alertar al personal de que la maquinaria puede arrancar sin avisar.

Es responsabilidad del instalador seguir todas las instrucciones de este manual y seguir una práctica correcta de manipulación eléctrica.

Se requiere una atención especial en la instalación eléctrica y en el diseño del sistema para evitar peligros tanto en el funcionamiento normal como en las situaciones de mal funcionamiento del equipo. El diseño del sistema, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento se deben realizar por personal con suficiente experiencia y formación. Deben leer cuidadosamente esta información de seguridad y este manual.

1.2 Diseño de Producto

El Módulo Ethernet permite que un arrancador suave de Santerno se conecte a una red Ethernet y sea controlado o monitorizado utilizando un modelo de comunicación Ethernet.

Hay disponibles módulos separados para redes Profinet, Modbus TCP y Ethernet/IP.

El Módulo Ethernet funciona en la capa de aplicación. Las capas inferiores son transparentes para el usuario.

Para operar el Módulo Ethernet adecuadamente se requiere estar familiarizado con los protocolos y redes Ethernet. En caso de dificultades al utilizar este dispositivo con productos de terceras partes, incluyendo PLCs, escáneres y herramientas de puesta en servicio, póngase en contacto con el suministrador correspondiente.

1.3 Compatibilidad

El Módulo Ethernet es compatible con los siguientes arrancadores suaves de Santerno:

- ASAC – 24 VCA/VCD y tensión de control de 110/240 VCA.
  El Módulo Ethernet no es adecuado para arrancadores ASAC que utilizan una tensión de control de 380/440 VCA.
- ASAB – todos los modelos.

1.4 Acerca de este manual

Este manual contiene información para los siguientes dispositivos:

- ZZ0071013 Módulo Ethernet/IP
- ZZ0071014 Módulo Profinet

Asegúrese de que está utilizando la información correcta para su dispositivo.

1.5 Aviso legal

Los ejemplos y diagramas de este manual se incluyen únicamente con propósitos ilustrativos. La información contenida en este manual puede ser modificada en cualquier momento y sin previo aviso. En ningún caso y bajo ninguna circunstancia será aceptada la responsabilidad de los daños directos, indirectos o que resulten como consecuencia del uso o aplicación de este equipo.

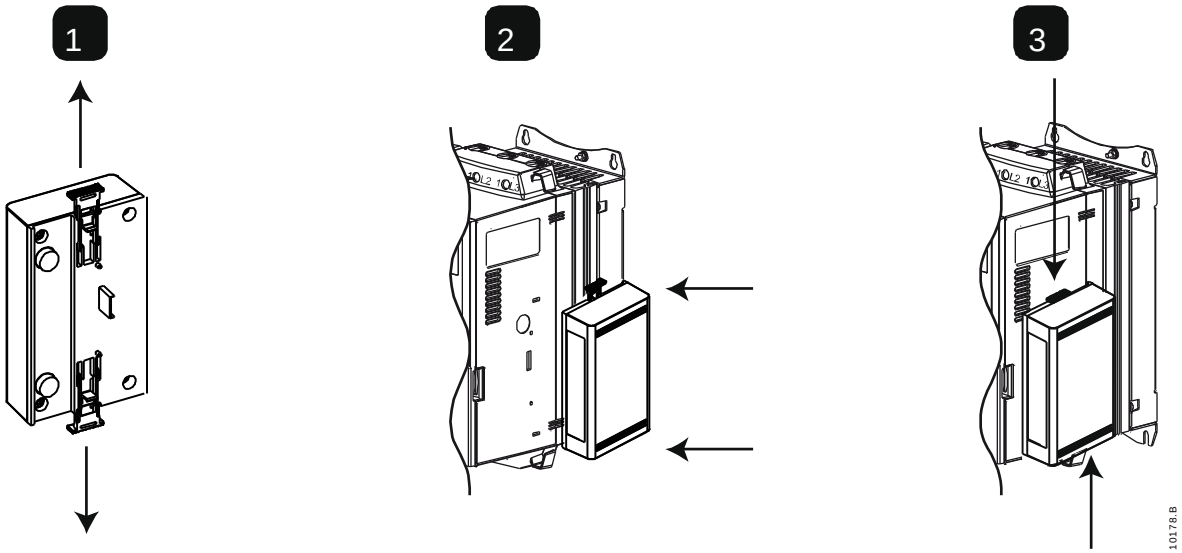
Santerno no puede garantizar que la información traducida de este documento sea correcta o completa. En caso de dudas, el Documento de Referencia será el documento original en inglés.

2 Instalación

PRECAUCIÓN
Quitar la tensión principal o de control del arrancador suave antes de conectar o desconectar accesorios. No hacerlo así puede provocar daños al equipo.

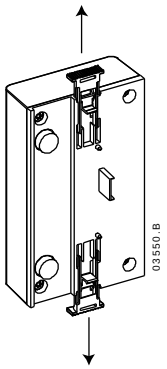
2.1 Procedimiento de instalación

1. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
2. Extraer completamente los clips de retención superior e inferior del módulo.
3. Alinear el módulo con la ranura del puerto de comunicaciones.
4. Presionar hacia dentro los clips de retención superior e inferior para fijar el módulo al arrancador.
5. Insertar el conector de red.
6. Aplicar la alimentación de control al arrancador suave.



Quitar el módulo utilizando el siguiente procedimiento:

1. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
2. Desconectar todo el cableado externo del módulo.
3. Extraer completamente los clips de retención superior e inferior del módulo.
4. Extraer el módulo del arrancador suave.



3 Conexión

3.1 Conexión del Arrancador Suave

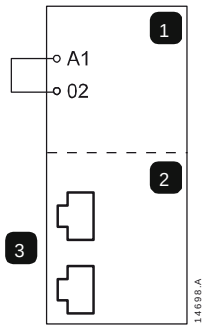
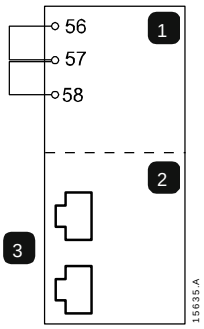
El Módulo Ethernet se enciende desde el arrancador suave.

ASAC: Para que el Módulo Ethernet acepte órdenes por comunicaciones serie, se debe instalar una conexión a través de los terminales A1-02 del arrancador suave.

El Módulo Ethernet no es adecuado para arrancadores ASAC que utilizan una tensión de control de 380/440 VCA.

ASAB: Si el arrancador suave funciona en modo Remoto son necesarios enlaces de entrada entre las entradas de parada y reinicio. En modo Local no se necesitan las conexiones.

NOTA
ASAB: En el modo de control local está siempre habilitado el control a través de la red de comunicaciones serie, y se puede habilitar o deshabilitar en el modo de control remoto (parámetro 6B *Comunicaciones en Remoto*). Ver Manual de Usuario para más detalles de los parámetros.

ASAC	ASAB
	

1	ASAC A1, 02: Entrada de Parada	1	ASAB (modo remoto) 56, 57: Entrada de Parada 58, 57: Entrada de Reinicio
2	Módulo Ethernet	2	Módulo Ethernet
3	Puertos Ethernet RJ45	3	Puertos Ethernet RJ45

3.2 Conexión de Red

3.2.1 Puertos Ethernet

El Módulo Ethernet tiene dos puertos Ethernet. Los puertos son iguales e intercambiables - si sólo se requiere una conexión, se puede utilizar cualquier puerto.

3.2.2 Cables

El Módulo Ethernet se conecta al conmutador utilizando cable de Categoría 5, 5e, 6 o 6e.

3.2.3 Precauciones CEM

Para minimizar las interferencias electromagnéticas, los cables Ethernet deberían estar separados del motor y de los cables de red una distancia de 200 mm.

Si el cable Ethernet debe cruzar cables del motor o de alimentación, el cruce debe producirse según un ángulo de 90°.

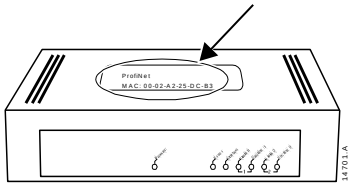
3.3 Establecer la Red

El controlador debe establecer comunicaciones con cada módulo antes de que la red pueda comenzar a pasar datos de proceso.

3.4 Direccionamiento

Cada dispositivo de una red se direcciona utilizando una dirección MAC, una dirección IP, y un nombre simbólico asociado a la dirección MAC.

- El módulo recibirá una dirección IP dinámica cuando se conecte a la red, o se le puede asignar una dirección IP estática durante la configuración.
- El nombre simbólico debe configurarse en el dispositivo.
- La dirección MAC del dispositivo es fija y está impresa en una etiqueta en la parte frontal del módulo.



4 Funcionamiento: Módulo Profinet

El Módulo Profinet ha sido diseñado para un sistema que cumpla con el estándar Profinet. Para un funcionamiento adecuado, el controlador debe soportar también todas las funciones e interfaces descritas en este documento.

4.1 Clasificación de Dispositivo

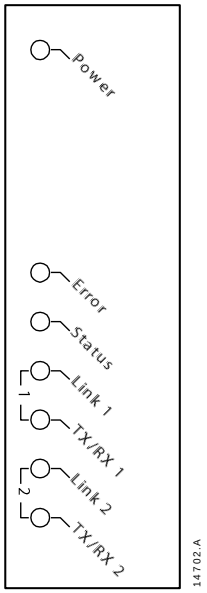
El Módulo Profinet es un Dispositivo-E/S Profinet y debe ser gestionado por un Controlador-E/S a través de Ethernet.

4.2 Configuración del Maestro

Importar el último archivo GSDML a la herramienta de configuración del Maestro. Este archivo está disponible en santerno.com.

Si el Maestro utiliza iconos en pantalla, hay dos archivos de gráficos de mapa de bits disponibles en la página web. SSPM_N.bmp indica modo normal. SSPM_D.bmp indica modo de diagnóstico.

4.3 LEDs



Nombre de LED	Estado de la LED	Descripción
Power	Apagado	El Módulo no está encendido.
	Encendido	El Módulo recibe alimentación.
Error	Apagado	Ningún error.
	Parpadeando	Ningún intercambio de datos.
	Encendido	Ningún enlace físico o enlace físico lento. Sin configuración.
Status	Apagado	Ningún error.
	Parpadeando	Servicio de señal DCP iniciado a través del bus.
	Encendido	Funcionando normalmente.
Link x	Apagado	Ninguna conexión de red.
	Encendido	Conectado a una red.
TX/RX x	Parpadeando	Transmitiendo datos.

4.4 Configuración del Dispositivo

Para configurar permanentemente las propiedades del Módulo Profinet, utilice la Ethernet Device Configuration Tool y quite la marca en Store settings temporary (Almacenar ajustes temporalmente).

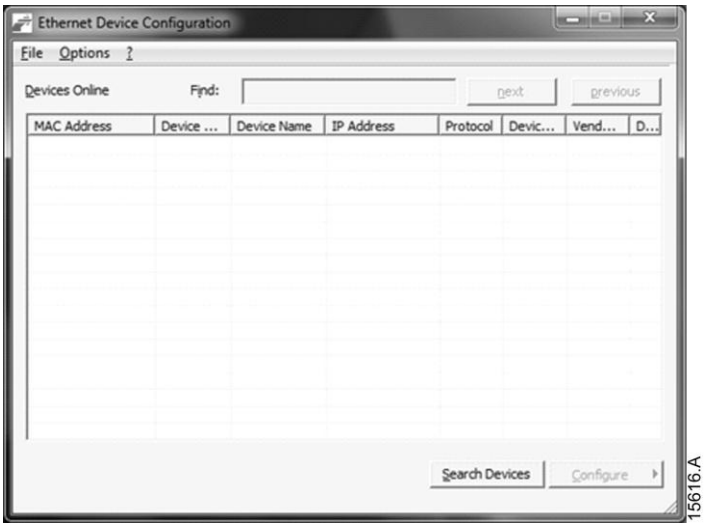
NOTA
El Error LED (LED de Error) parpadea siempre que el módulo esté alimentado pero no esté conectado a una red. El Error LED (LED de Error) parpadeará a lo largo del proceso de configuración.

4.4.1 Ethernet Device Configuration Tool

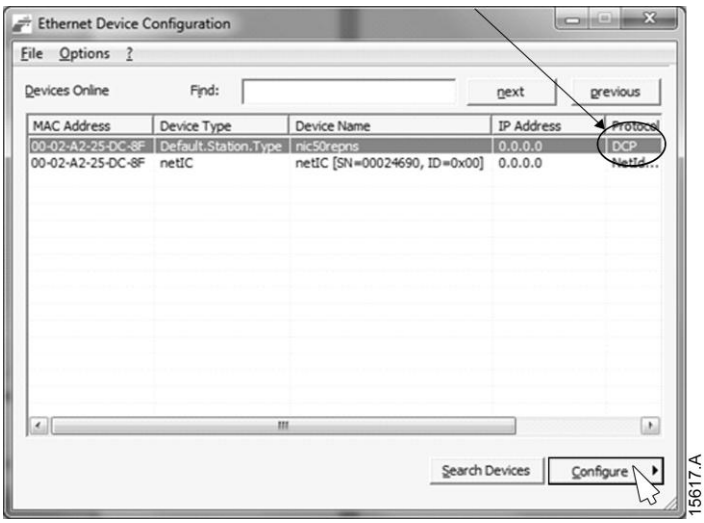
El Ethernet Device Configuration Tool puede descargarse de santerno.com.

Para configurar el dispositivo utilizando la Ethernet Device Configuration Tool (Herramienta de Configuración de Dispositivo Ethernet):

1. Conecte el módulo a un arrancador.
2. Conecte un puerto Ethernet del módulo al puerto Ethernet del PC.
3. Aplicar la alimentación de control al arrancador suave.
4. Arranque el Ethernet Device Configuration Tool.

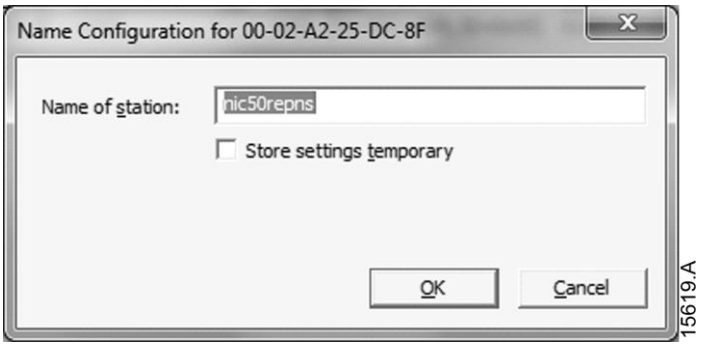


5. Haga clic en Search Devices (Buscar Dispositivos). El software buscará dispositivos conectados.
6. En los resultados de la búsqueda se obtendrán dos entradas para cada dispositivo conectado. Seleccione la entrada del DCP Protocol (Protocolo DCP) para el dispositivo requerido.



7. Para ajustar una dirección IP estática, haga clic en Configure (Configurar) y luego seleccione Set IP address (Ajustar dirección IP).

8. Para configurar un nombre de dispositivo, haga clic en Configure (Configurar) y luego seleccione Device Name (Nombre de Dispositivo).



5 Funcionamiento: Módulo Ethernet/IP

El Módulo Ethernet/IP ha sido diseñado para un sistema que cumple con el Protocolo Industrial Común ODVA. Para un funcionamiento adecuado, el escáner debe soportar también todas las funciones e interfaces que se describen en este documento.

5.1 Clasificación de Dispositivo

El Módulo Ethernet/IP es un dispositivo de clase Adapter (Adaptador) y debe ser gestionado por un dispositivo de clase Scanner (Escáner) a través de Ethernet.

5.2 Configuración del Escáner

Un archivo EDS está disponible en santerno.com.

Si el escáner no soporta archivos EDS, el módulo se puede configurar directamente en el escáner.

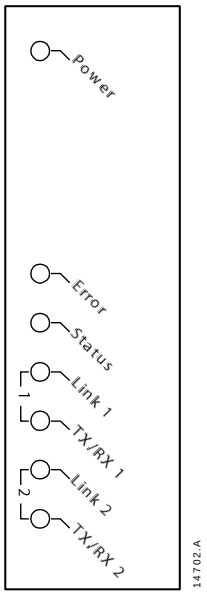
5.3 Propiedades del Dispositivo

El archivo EDS contiene todas las propiedades requeridas del Módulo Ethernet/IP. Si su escáner no soporta un archivo EDS, se puede introducir la misma información para configurar el módulo manualmente.

Objeto de Identidad	Valor
Tipo de conexión de E/S	Polled
Tamaño de recepción poll	14 bytes
Tamaño de transmisión poll	2 bytes

Objeto de Unidad
El número de parámetros y los valores de los parámetros dependen del modelo de arrancador suave. Consulte el manual de usuario del arrancador suave para más detalles.

5.4 LEDs



Nombre de LED	Estado de la LED	Descripción
Power	Apagado	El Módulo no está encendido.
	Encendido	El Módulo recibe alimentación.
Error	Apagado	El Módulo no está encendido no tiene una dirección IP.
	Parpadeando	Tiempo de espera de conexión.
	Encendido	Duplicar dirección IP.
Status	Apagado	El Módulo no está encendido no tiene una dirección IP.
	Parpadeando	El Módulo ha obtenido una dirección IP pero no ha establecido ninguna conexión de red.
	Encendido	Se ha establecido comunicación.
Link x	Apagado	Ninguna conexión de red.
	Encendido	Conectado a una red.
TX/RX x	Parpadeando	Transmitiendo datos.

5.5 Configuración del Dispositivo

Para configurar permanentemente las propiedades del Módulo Ethernet/IP, utilice el servidor web integrado.

NOTA
El Error LED (LED de Error) parpadea siempre que el módulo esté alimentado pero no esté conectado a una red. El Error LED (LED de Error) parpadeará a lo largo del proceso de configuración.

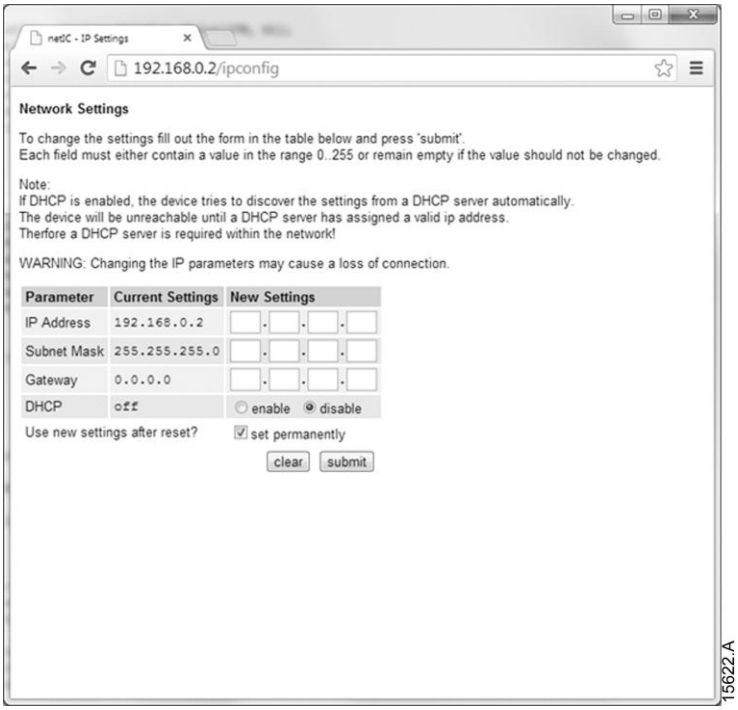
5.5.1 Servidor Web Integrado

Las propiedades de Ethernet pueden configurarse directamente en el Módulo Ethernet/IP utilizando el servidor web integrado.

NOTA
La dirección predeterminada para un nuevo Módulo Ethernet/IP es 192.168.0.2. La máscara de subred predeterminada es 255.255.255.0. El servidor web sólo aceptará conexiones de dispositivos que emplean la misma clase de dirección IP y la misma máscara de subred. Utilice el Ethernet Device Configuration Tool para modificar temporalmente la clase de dirección del módulo para que concuerde con el PC local, si es necesario.

Para configurar el dispositivo utilizando el servidor web integrado:

1. Conecte el módulo a un arrancador.
2. Conecte un puerto Ethernet del módulo al puerto Ethernet del PC.
3. Aplicar la alimentación de control al arrancador suave.
4. Arranque un explorador en el PC e introduzca la dirección del dispositivo.
   La dirección predeterminada para un nuevo Módulo Ethernet/IP es 192.168.0.2.


netIC - IP Settings
192.168.0.2/ipconfig
Network Settings
To change the settings fill out the form in the table below and press 'submit'.
Each field must either contain a value in the range 0..255 or remain empty if the value should not be changed.
Note:
If DHCP is enabled, the device tries to discover the settings from a DHCP server automatically.
The device will be unreachable until a DHCP server has assigned a valid ip address.
Therfore a DHCP server is required within the network!
WARNING: Changing the IP parameters may cause a loss of connection.
Parameter
Current Settings
New Settings
IP Address
192.168.0.2
Subnet Mask
255.255.255.0
Gateway
0.0.0.0
DHCP
off
enable
disable
Use new settings after reset?
set permanently
clear
submit
15622.A

5. Edite la configuración según se requiera. Haga clic en Submit (Enviar) para guardar la nueva configuración. Para almacenar permanentemente la configuración del módulo, marque Set permanently (Ajustar permanentemente).

NOTA
Si modifica la dirección IP y luego la olvida, utilice el Ethernet Device Configuration Tool para escanear la red e identificar el módulo.

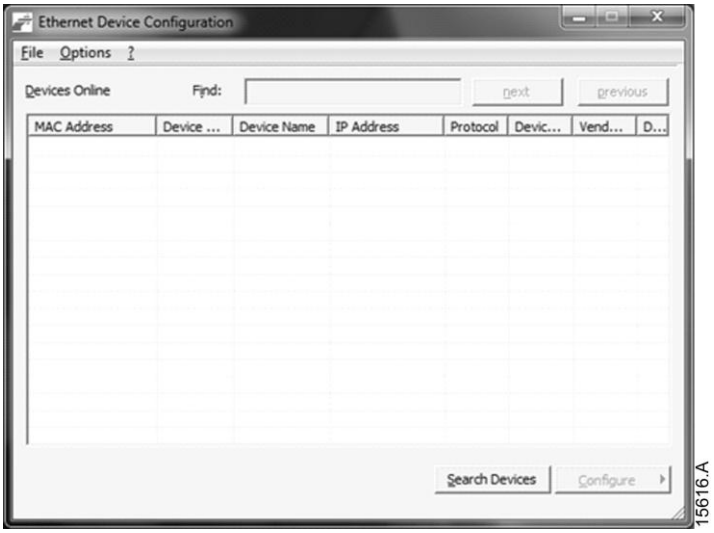
5.5.2 Ethernet Device Configuration Tool

El Ethernet Device Configuration Tool puede descargarse de santerno.com.

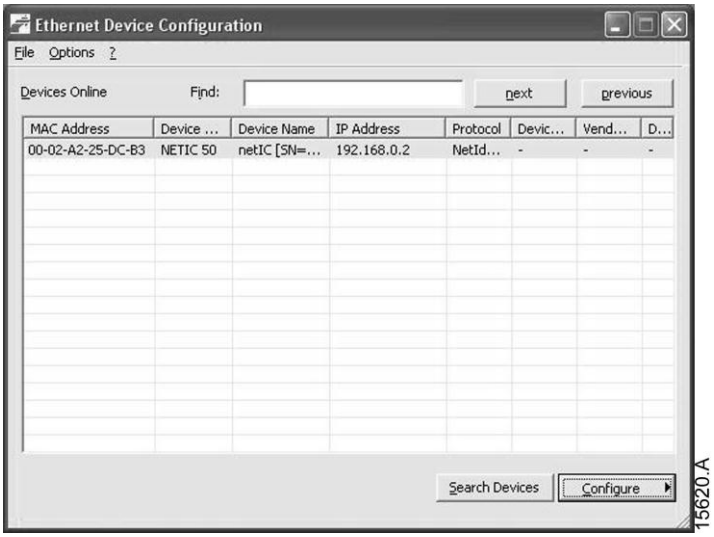
Para configurar permanentemente las propiedades del Módulo Ethernet/IP, utilice el servidor web integrado. Los cambios realizados mediante el Ethernet Device Configuration Tool no pueden almacenarse permanentemente en el Módulo Ethernet/IP.

Para configurar el dispositivo utilizando la Ethernet Device Configuration Tool (Herramienta de Configuración de Dispositivo Ethernet):

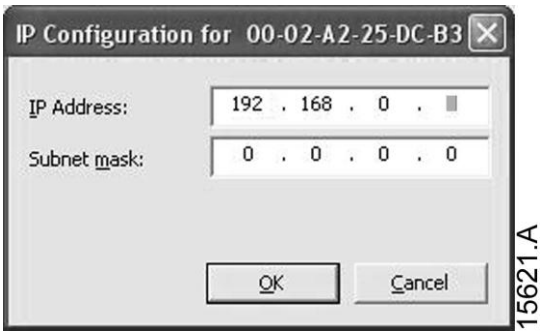
1. Conecte el módulo a un arrancador.
2. Conecte un puerto Ethernet del módulo al puerto Ethernet del PC.
3. Aplicar la alimentación de control al arrancador suave.
4. Arranque el Ethernet Device Configuration Tool.



5. Haga clic en Search Devices (Buscar Dispositivos). El software buscará dispositivos conectados.



6. Para ajustar una dirección IP estática, haga clic en Configure (Configurar) y luego seleccione Set IP address (Ajustar dirección IP).



6 Estructuras de Paquetes

NOTA
Algunos arrancadores suaves no soportan algunas funciones.

6.1 Asegurar un Control Serial Seguro y Adecuado

Los datos escritos en el Módulo Ethernet permanecerán en sus registros hasta que se sobrescriban los datos o se reinicie el módulo. El Tipo de Operación determina si el módulo actuará en respuesta a un comando una vez o de manera continua (consultar Tipo de Operación en la página 11). El Módulo Ethernet no transferirá comandos sucesivos duplicados al arrancador suave.

NOTA
Si el arrancador suave se pone en marcha a través de comunicación serial pero se detiene utilizando el teclado o una entrada remota, no se puede utilizar un comando de arranque idéntico para rearrancar el arrancador.

Para que el arrancador suave pueda operar adecuadamente y con seguridad a través de un teclado o entradas remotas (así como a través de comunicación serial), un comando de control debería ir inmediatamente seguido de una consulta de estado para confirmar que se ha llevado a cabo.

Si el arrancador no responde como se espera:

- envíe un comando de reinicio o
- reenvíe el comando de arranque con un Tipo de Operación diferente

6.2 Tipo de Operación

El tipo de operación para cada comando puede ajustarse a 0 o 1.

0 = ejecutar una vez

1 = ejecutar continuamente

6.3 Comandos de Control y Estado

6.3.1 Tipos y Valores de Comandos

Tipo de Comando	Valor de Comando	Descripción
1 (Arrancador de control)	0	Parada
	1	Arranque
	2	Reinicio
	4	Parada rápida (parada por inercia)
	8	Forzar disparo
	16	Habilitar conjunto de parámetros 1
	32	Habilitar conjunto de parámetros 2 (motor secundario)
	64	Habilitar modo local
	128	Habilitar modo remoto
2 (Descargar estado del arrancador)	1	Estado del arrancador
	2	Código de Disparo
	4	Intensidad del motor
	8	Temperatura del motor
	16	Descargar todo
3 (Descargar estado de comunicaciones)	1	Versión del Módulo
	2	versión de firmware netIC
	3	Dirección MAC de firmware netIC
	4	número de serie netIC
	5	clase de protocolo netIC
	6	Código de producto de arrancador
	7	Protocolo de arrancador (1= AP ASCII, 2 = binario)

6.3.2 Estructuras de Comando

La estructura para los comandos de control enviados al Módulo Ethernet es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Tipo de comando (byte de menor peso)	Tipo de comando (byte de mayor peso)	Valor de comando (byte de menor peso)	Valor de comando (byte de mayor peso)	*Reservado*	*Reservado*	Tipo de operación (byte de menor peso)	Tipo de operación (byte de mayor peso)

La estructura para las respuestas a comandos de control es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Tipo de comando echo (byte de menor peso)	Tipo de comando echo (byte de mayor peso)	Valor de comando echo (byte de menor peso)	Valor de comando echo (byte de mayor peso)	Respuesta de comando (byte de menor peso)	Respuesta de comando (byte de mayor peso)

La estructura para las consultas de estado enviadas al Módulo Ethernet es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Tipo de comando (byte de menor peso)	Tipo de comando (byte de mayor peso)	Valor de comando (byte de menor peso)	Valor de comando (byte de mayor peso)	*Reservado*	*Reservado*	Tipo de operación (byte de menor peso)	Tipo de operación (byte de mayor peso)

La estructura para las respuestas a las consultas de estado es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Tipo de comando echo (byte de menor peso)	Tipo de comando echo (byte de mayor peso)	Valor de comando echo (byte de menor peso)	Valor de comando echo (byte de mayor peso)	Estado de consulta (byte de menor peso)	Estado de consulta (byte de mayor peso)	Resultado de consulta (byte de menor peso)	Resultado de consulta (byte de mayor peso)

Byte 8	Byte 9						
Resultado de consulta 2 (byte de menor peso)	Resultado de consulta 2 (byte de mayor peso)	...	...	...	...	Resultado de consulta n (byte de menor peso)	Resultado de consulta n (byte de mayor peso)

Respuesta al Comando

El Módulo Ethernet devolverá uno de los siguientes valores en respuesta a un comando:

0 = ignorar (ERR)

6 = confirmar (ACK)

10 = error de comunicación local (NAK)

Estado de Consulta

El Módulo Ethernet devolverá uno de los siguientes valores en respuesta a una consulta de estado:

0 = resultado inválido

1 = resultado válido

6.4 Leer/Escribir Datos

6.4.1 Índice de Inicio

El índice de inicio para consultas de parámetros corresponde al listado de parámetros del arrancador.

Índice 0 = parámetro 1A

6.4.2 Tipos de Comandos

Tipo de Comando	Descripción
4	Leer parámetros
5	Escribir parámetros
6	Leer Registros

6.4.3 Estructuras de Comando

La estructura de paquete para la lectura de parámetros o registros del arrancador es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Tipo de comando (byte de menor peso)	Tipo de comando (byte de mayor peso)	Índice de inicio (byte de menor peso)	Índice de inicio (byte de mayor peso)	Número de parámetros/ registros (byte de menor peso)	Número de parámetros/ registros (byte de mayor peso)	Tipo de operación (byte de menor peso)	Tipo de operación (byte de mayor peso)

La estructura de paquetes para respuestas a lectura de datos es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Tipo de comando echo (byte de menor peso)	Tipo de comando echo (byte de mayor peso)	Índice de inicio echo (byte de menor peso)	Índice de inicio echo (byte de mayor peso)	Número echo de parámetros/ registros (byte de menor peso)	Número echo de parámetros/ registros (byte de mayor peso)	Estado de consulta (byte de menor peso)	Estado de consulta (byte de mayor peso)
Byte 8	**Byte 9**						
Resultado de índice 1 (byte de menor peso)	Resultado de índice 1 (byte de mayor peso)	...	...	...	...	Resultado de índice n (byte de menor peso)	Resultado de índice n (byte de mayor peso)

La estructura de paquetes para escribir parámetros al arrancador es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Tipo de comando (byte de menor peso)	Tipo de comando (byte de mayor peso)	Índice de inicio (byte de menor peso)	Índice de inicio (byte de mayor peso)	Número de parámetros (byte de menor peso)	Número de parámetros (byte de mayor peso)	Tipo de operación (byte de menor peso)	Tipo de operación (byte de mayor peso)
Byte 8	**Byte 9**						
Valor de índice 1 (byte de menor peso)	Valor de índice 1 (byte de mayor peso)	...	...	...	...	Valor de índice n (byte de menor peso)	Valor de índice n (byte de mayor peso)

La estructura de paquete para respuestas a escritura de parámetros es:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Tipo de comando echo (byte de menor peso)	Tipo de comando echo (byte de mayor peso)	Índice de inicio echo (byte de menor peso)	Índice de inicio echo (byte de mayor peso)	Número echo de parámetros (byte de menor peso)	Número echo de parámetros (byte de mayor peso)	Estado de consulta (byte de menor peso)	Estado de consulta (byte de mayor peso)
Byte 8	**Byte 9**						
Valor de índice echo 1 (byte de menor peso)	Valor de índice echo 1 (byte de mayor peso)	...	...	...	...	Valor de índice echo n (byte de menor peso)	Valor de índice echo n (byte de mayor peso)

NOTA
Esta función sólo se puede utilizar para cargar parámetros consecutivos.

6.4.4 Direcciones de Registro

NOTA
Todos los registros son de lectura/escritura múltiple a no ser que se establezca lo contrario.
Algunos arrancadores suaves no soportan algunas funciones.

Dirección del Registro	Descripción	Bits	Detalles
0	Versión	0 a 5 6 a 8 9 a 15	Número de versión de protocolo binario Versión de la lista de parámetros del producto Código de tipo de producto [1]
1	Detalles del dispositivo		
2 [2]	Número de parámetro modificado	0 a 7 8 a 15	0 = No se ha modificado ningún parámetro 1 a 255 = número de índice del último parámetro modificado Total de parámetros disponibles en el producto
3 [2]	Valor de parámetro modificado	0 a 13	El valor del último parámetro que fue modificado, como indica el registro 2
		14 a 15	*Reservado*
4	Estado del arrancador	0 a 4	0 = *Reservado* 1 = Listo 2 = Arrancando 3 = En marcha 4 = Parando 5 = No listo (retardo de rearranque, comprobación de temperatura de rearranque) 6 = Disparado 7 = Modo de programación 8 = Jog marcha adelante 9 = Jog marcha atrás
		5	1 = Advertencia
		6	0 = No inicializado 1 = Inicializado
		7	0 = Control local 1 = Control remoto
		8	0 = Parámetro(s) ha(n) cambiado desde la última lectura de parámetros 1 = No se ha modificado ningún parámetro [2]
		9	0 = Secuencia de fase negativa 1 = Secuencia de fase positiva
		10 a 15	Consultar *Códigos de disparo* en la página 16 [3]
5	Intensidad	0 a 13 14 a 15	Intensidad rms media por las tres fases [4] *Reservado*
6	Intensidad	0 a 9 10 a 15	Intensidad (% FLC del motor) *Reservado*
7	Temperatura del motor	0 a 7 8 a 15	Modelo térmico del motor 1 (%) Modelo térmico del motor 2 (%)
8 [5]	Potencia	0 a 11 12 a 13 14 a 15	Potencia Escala de potencia *Reservado*
9	% Factor de potencia	0 a 7 8 a 15	100% = Factor de potencia de 1 *Reservado*
10	*Reservado*	0 a 15	
11 [4]	Intensidad	0 a 13 14 a 15	Intensidad por la fase 1 (rms) *Reservado*
12 [4]	Intensidad	0 a 13 14 a 15	Intensidad por la fase 2 (rms) *Reservado*
13 [4]	Intensidad	0 a 13 14 a 15	Intensidad por la fase 3 (rms) *Reservado*
14	*Reservado*		
15	*Reservado*		
16	*Reservado*		
17	Número de versión de la lista de parámetros	0 a 7 8 a 15	Revisión menor de la lista de parámetros Versión principal de la lista de parámetros

Dirección del Registro	Descripción	Bits	Detalles
18	Estado de entrada digital	0 a 15	Para todas las entradas, 0 = abierto, 1 = cerrado (cortocircuitada) 0 = Arranque 1 = Parada 2 = Reinicio 3 = Entrada A 4 a 15 = *Reservado*
19 a 31	*Reservado*		

[1] Código de tipo de producto:

4 = ASAC
9 = ASAB

[2] La lectura del registro 3 (Valor del parámetro modificado) provocará el reinicio de los registros 2 (Número del parámetro modificado) y 4 (Se han modificado parámetros). Lea siempre los registros 2 y 4 antes de leer el registro 3.

[3] Los bits 10 al 15 del registro 4 reportan el disparo del arrancador suave o el código de advertencia. Si el valor de los bits 0 a 4 es 6, el arrancador suave se ha disparado. Si el bit 5 = 1, se ha activado una advertencia y el arrancador continúa funcionando.

[4] Para los modelos ASAB-0053B e inferiores, este valor es 10 veces mayor que el valor visualizado en el teclado.

[5] Las funciones de Escala de Potencia son las siguientes:

0 = multiplicar la Potencia por 10 para conseguir W
1 = multiplicar la Potencia por 100 para conseguir W
2 = la Potencia se representa en kW
3 = multiplicar la Potencia por 10 para conseguir kW

6.4.5 Códigos de disparo

Descripción	Profinet	Ethernet/IP
Exceso de tiempo de arranque	1	101
Sobrecarga del motor (modelo térmico)	2	20
Termistor del motor	3	75
Desequilibrio de intensidad	4	26
Frecuencia	5	55
Secuencia de fase	6	54
Sobreintensidad instantánea	7	28
Pérdida de potencia / Circuito de potencia	8	50
Baja corriente	9	29
Sobretemperatura del disipador	10	21
Conexión del motor	11	102
Entrada de disparo	12	11
FLC demasiado alta (Corriente a Plena Carga fuera de rango)	13	61
Opción no admitida (la función no está disponible en la configuración en triángulo interno)	14	60
Comunicaciones arrancador (entre el módulo y el arrancador suave)	15	113
Comunicaciones de Red (entre el módulo y la red)	16	114
Fallo interno X (donde x es el código de fallo detallado en la tabla siguiente).	17	104
Parámetro fuera de rango	23	62
Pérdida de fase L1	26	23
Pérdida de fase L2	27	24
Pérdida de fase L3	28	25
Cortocircuito L1-T1	29	115
Cortocircuito L2-T2	30	116
Cortocircuito L3-T3	31	117
Sobrecarga del motor 2	32	118
Tiempo-sobreintensidad / Sobrecarga de bypass	33[1]	119
Batería/Reloj	35	121
Termistor Cct (Circuito de Termistor)	36	122

[1] Para ASAB, la protección de sobreintensidad por tiempo solamente está disponible para modelos con bypass interno.

6.4.6 Fallo interno X

Fallo interno	Mensaje mostrado en el teclado
70 ~ 72	Error lectura intensidad LX
73	Fallo interno X Contacte con su distribuidor local e indicar el código de fallo (X).
74 ~ 76	Conexión motor TX
77 ~ 79	Fallo Lanzamiento PX
80 ~ 82	Fallo VZC PX
83	Tensión de control baja
84 ~ 98	Fallo interno X Contacte con su distribuidor local e indicar el código de fallo (X).

6.5 Ejemplos

Enviar comando de arranque al arrancador suave:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
1	*Reservado*	1	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	1	*Reservado*

Respuesta de comando (ACK):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
1	*Reservado*	1	*Reservado*	6	*Reservado*

Descargar código de disparo del arrancador suave:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
2	*Reservado*	2	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	1	*Reservado*

Respuesta a consulta de código de disparo (255 = ningún disparo - consultar Códigos de disparo en la página 16):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
2	*Reservado*	2	*Reservado*	1	*Reservado*	255	*Reservado*

Lea parámetros del arrancador suave (lea 2 parámetros comenzando por el índice del parámetro 5):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
4	*Reservado*	5	*Reservado*	2	*Reservado*	1	*Reservado*

Respuesta de lectura del parámetro: índice del parámetro 5 = 1/0 (2A *Modo de Arranque* = 1); índice del parámetro 6 = 95/1 (2B *Límite de intensidad* = 350):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
4	*Reservado*	5	*Reservado*	2	*Reservado*	1	*Reservado*
Byte 8	**Byte 9**	**Byte 10**	**Byte 11**				
1	0	95	1				

Escriba parámetros en el arrancador suave (escriba 2 parámetros comenzando por el índice del parámetro 5):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
5	*Reservado*	5	*Reservado*	2	*Reservado*	1	*Reservado*
Byte 8	**Byte 9**	**Byte 10**	**Byte 11**				
1	0	95	1				

Respuesta de escritura del parámetro (ACK): índice del parámetro 5 = 1/0 (2A *Modo de Arranque* = 1); índice del parámetro 6 = 95/1 (2B *Límite de intensidad* = 350):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
5	*Reservado*	5	*Reservado*	2	*Reservado*	1	*Reservado*
Byte 8	**Byte 9**	**Byte 10**	**Byte 11**				
1	0	95	1				

Para leer los registros del arrancador suave (leer 3 registros comenzando en el registro 4):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
6	*Reservado*	4	*Reservado*	3	*Reservado*	1	*Reservado*

Respuesta de lectura de registro (ACK):

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
6	*Reservado*	4	*Reservado*	3	*Reservado*	1	*Reservado*
Byte 8	**Byte 9**	**Byte 10**	**Byte 11**	**Byte 12**	**Byte 13**		
67	3	103	0	99	0		

Byte 8 (01000011) y Byte 9 (00000011): Registro 4, Estado del arrancador = 0000001101000011:

bits 0 a 4 00011 = 3 (en marcha)
bit 5 = 0 (ninguna advertencia)
bit 6 = 1 (inicializado)
bit 7 = 0 (control local)
bit 8 = 1 (no se ha modificado ningún parámetro)
bit 9 = 1 (secuencia de fase positiva)
bits 10 a 15 = 0 (ningún disparo)

Bytes 10 y 11: Registro 5, Intensidad rms media por las tres fases = 103 A

NOTA
Para los modelos ASAB-0053B e inferiores, este valor es 10 veces mayor que el valor visualizado en el teclado.

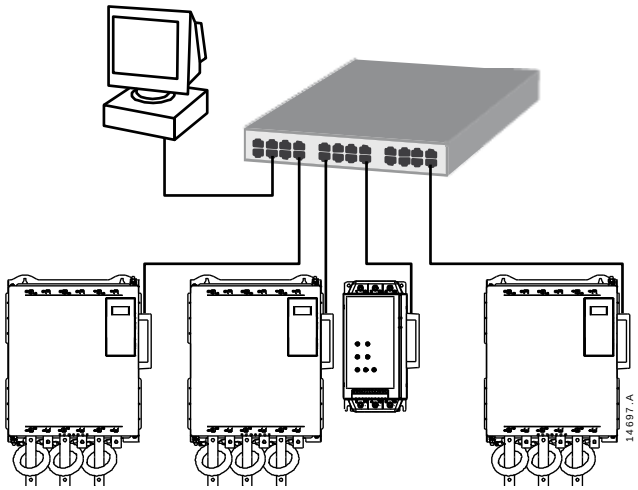
Bytes 12 y 13: Registro 6, Intensidad (% FLC del motor) = 99%

7 Diseño de Red

El Módulo Ethernet soporta topologías en estrella, en línea y en anillo.

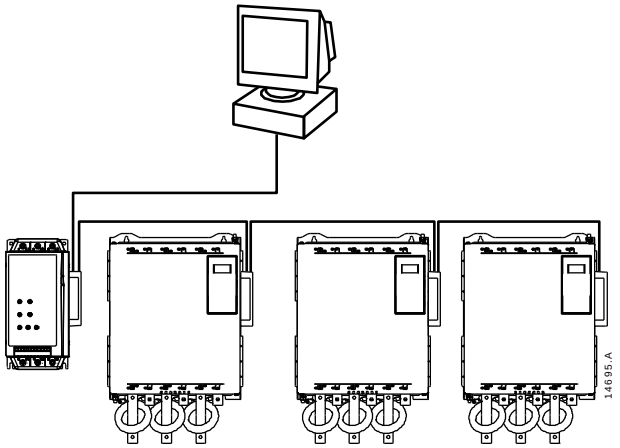
7.1 Topología en Estrella

En una red en estrella, todos los controladores y dispositivos se conectan a un conmutador de red central.



7.2 Topología en Línea

En una red en línea, el controlador se conecta directamente a un puerto del primer Módulo Ethernet. El segundo puerto Ethernet del Módulo Ethernet se conecta a otro módulo, que a su vez se conecta a otro módulo hasta que están conectados todos los dispositivos.



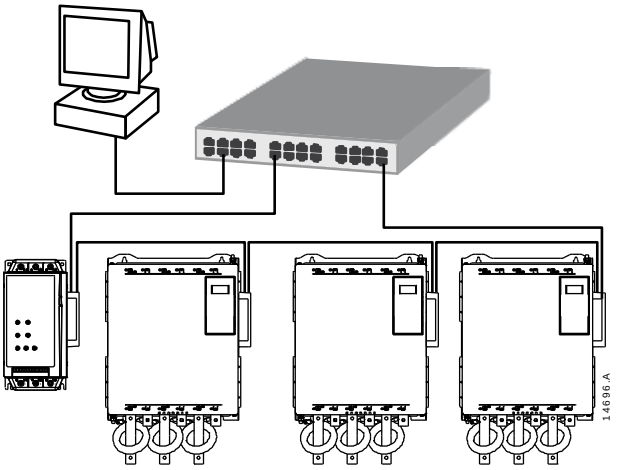
NOTA
El Módulo Ethernet tiene un conmutador integrado para permitir el paso de los datos en la topología en línea. El Módulo Ethernet debe estar recibiendo alimentación de control del arrancador suave para que funcione el conmutador.

NOTA
Si la conexión entre dos dispositivos se interrumpe, el controlador no puede comunicarse con los dispositivos que se encuentren después del punto de interrupción.

NOTA
Cada conexión añade un retardo a la comunicación con el siguiente módulo.
El número máximo de dispositivos en una red en línea es de 32. Si se supera este número, podría reducirse la fiabilidad de la red.

7.3 Topología en Anillo

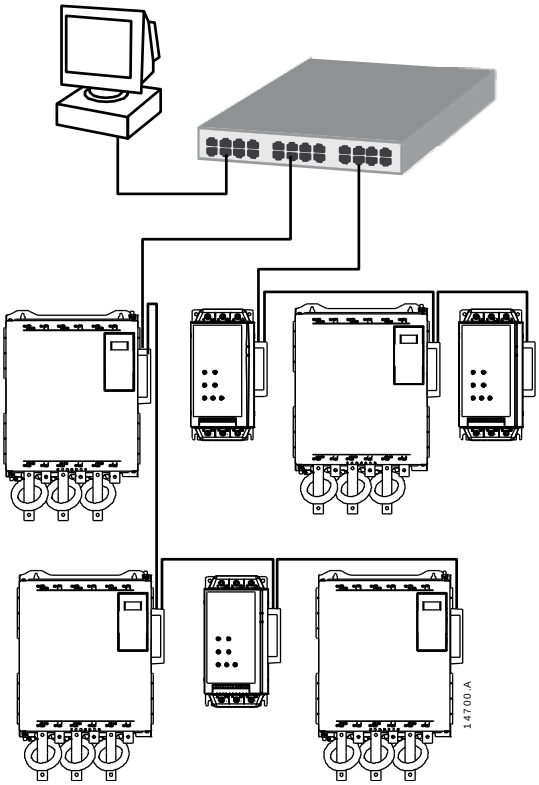
En una red de topología en anillo, el controlador se conecta al primer Módulo Ethernet, a través de un conmutador de red. El segundo puerto Ethernet del Módulo Ethernet se conecta a otro módulo, que a su vez se conecta a otro módulo hasta que están conectados todos los dispositivos. El módulo final se conecta de nuevo al conmutador.



NOTA
El conmutador de red debe soportar la pérdida de detección de línea.

7.4 Topologías Combinadas

Una única red puede incluir componentes tanto en estrella como en línea.



8 Especificaciones

Cubierta

Dimensiones ..... 40 mm (Ancho) x 166 mm (Alto) x 90 mm (Profundidad)
Peso ..... 250 g
Protección IP20

Montaje

Clips de sujeción de plástico (x 2)

Conexiones

Arrancador suave ..... montaje de 6 pines
Contactos ..... Bañados en oro
Red RJ45
Alimentación externa ..... Desmontable con tornillo en 2 sentidos
Tamaño máximo del cable ..... 2.5 mm^2

Ajustes

Dirección IP..... Asignada automáticamente, configurable
Nombre de dispositivo ..... Asignado automáticamente, configurable

Potencia

Consumo (estado estacionario, máximo) ..... 35 mA con 24 VCD
Protección contra inversión de polaridad
Aislado galvánicamente

Certificaciones

C✓ ..... IEC 60947-4-2
CE ..... IEC 60947-4-2
ODVA .....
Profibus & Profinet International .....